

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
14. Februar 2002 (14.02.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 02/11814 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A62B 9/02;  
A61M 16/20

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: ÖZBEK, Mustafa [TR/TR]; 119. Sk. Burcu  
Apt. No. 14/6, 35050 Bornova/Izmir (TR).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/TR01/00035

(22) Internationales Anmeldedatum:  
1. August 2001 (01.08.2001)

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ,  
LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,  
MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,  
SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU,  
ZA, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

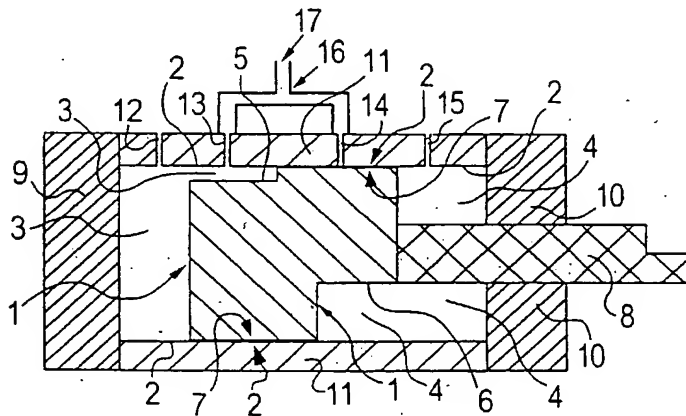
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
2000/02340 9. August 2000 (09.08.2000) TR

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: VALVE WITH A CYLINDER AND A PISTON, FOR A RESPIRATOR

(54) Bezeichnung: VENTIL MIT ZYLINDER UND KOLBEN FÜR RESPIRATOR



(57) Abstract: The inventive valve has a cylinder bore (2) in which a piston (1) is rotated. Said piston (1) has three surfaces (5, 6, 7). The cylinder housing (11) has four gas access holes (12, 13, 14, 15). The inspiration hole (13), the expiration hole (14) and the airway (17) of the patient are connected to the arms of a T-piece (16). The second surface (7) of the piston (1) fits into the cylinder bore (2), while the first surface (5) and the third surface (6) do not fit into said cylinder bore (2). One or both of the inspiration and expiration holes (13, 14) are closed by the second surface (7) according to the position of the rotating piston (1). With a constant angular velocity of the piston (1), the expiration hole (14) remains open for longer than the inspiration hole (13). However, the inspiration and expiration holes can be regulated according to the structure of the piston (1). Two separate chambers (3, 4)

are formed in the cylinder bore (2): the entry chamber (3) and the exit chamber (4). A source of inspiration gas is connected to the entry chamber (3) through the gas entry hole (12). When the inspiration hole (13) is open, the pressure in the entry chamber (3) causes an artificial inspiration stream. If the expiration hole (14) is opened, the gas can flow out of the lung through the exit chamber (4) and through the gas exit hole (15) into the atmosphere.

(57) Zusammenfassung: Das Ventil hat eine Zylinderbohrung (2), in der ein Kolben (1) rotiert wird. Dieser Kolben (1) hat drei Oberflächen (5, 6, 7). Das Zylindergehäuse (11) hat vier Gaszugangslöcher (12, 13, 14, 15). Das Inspirationsloch (13), das Expirationsloch (14) und der Atemweg (17) vom Patient werden an Armen eines T-Stücks (16) angeschlossen. Die zweite Oberfläche (7) des Kolbens (1) passt in die Zylinderbohrung (2) wobei die erste Oberfläche (5) und die dritte Oberfläche (6) nicht in die Zylinderbohrung (2) passen. Nach der Stellung des rotierenden Kolbens (1), ist eine oder beide von der Inspirations- und Expirationslöcher (13, 14) durch die zweite Oberfläche (7) geschlossen. Bei einer konstanten Winkelgeschwindigkeit des Kolbens (1) ist die Dauer, in der das Expirationsloch (14) offen bleibt, länger als die Dauer, in der das Inspirationsloch (13) offen ist. Abhängig von der Aufbau des Kolbens (1) sind aber die Inspirations- und Expirationsdauer einstellbar. In der Zylinderbohrung (2) entstehen zwei voneinander getrennte Räume (3, 4): der Eingangsraum (3) und der Ausgangsraum (4). Eine Inspirationsgasquelle ist durch das Gaseingangsloch (12)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

BEST AVAILABLE COPY



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), curasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

zum Eingangsraum (3) angeschlossen. Wenn das Inspirationsloch (13) offen ist, veranlasst der Druck im Eingangsraum (3) einen künstlichen Inspirationsstrom. Wird das Expirationsloch (14) geöffnet, kann das Gas aus der Lunge durch den Ausgangsraum (4) und durch das Gasausgangsloch (15) in die Atmosphäre fließen.

## BESCHREIBUNG

### Ventil mit Zylinder und Kolben für Respirator

Ein verkleinertes Ventil kann ein wichtiger Bestandteil bei der Herstellung eines verkleinertes Beatmungsgerätes sein. Je nach Aufbau des Ventils, kann der Totraum während der Beatmung sehr gering sein. Um dies zu ermöglichen sollen ausserdem die entsprechenden  
5 Teile des Beatmungsgerätes, z. B. das Ventil, so nah wie möglich am Patient, Mensch oder Tier, sein. Das erfundene Ventil für Respirator kann mit wenigem technischen Aufwand verkleinert werden, so dass dieses Ventil für Respirator sehr nahe am Atemweg von Patient anschliessbar ist. Ausserdem ermöglichen kleine Variationen dieses Ventils den zeitlichen Verlauf der Gasstromkurve, die während der künstlichen Inspiration und Expiration entsteht,  
10 zu ändern. Diese Variationen und einige wichtige Einstellungen für die Beatmung wie die Inspirationsdauer und die Expirationsdauer, werden unten angegeben.

Das Verhältnis zwischen der Inspirations- und Expirationsdauer hat folgende bekannte Bedeutung: Bei der Beatmung soll eine ausreichende längere Expirationsdauer, im Vergleich zu Inspirationsdauer, bevorzugt werden. Wenn dies nicht der Fall ist kann eine positive  
15 endexpiratorische Lungendruck auftreten – aus diesem Grund muss man während der Inspiration grössere Druck in der Lunge erzeugen, um ausreichende Gasvolumen in die Lunge zu zuführen - dadurch besteht der Gefahr eines Überdrucks, Überdehnung und Beschädigung der Lunge. Diese Gefahr, die von ein festes und ungeeignetes Verhältnis zwischen der Inspirations- und Expirationsdauer abhängig ist, besteht beim Beatmung mit dem Miniatur-  
20 Beatmungsgerät von Greenberg, Patent Nr. US4437461. Ausserdem kann nach der Beschreibung von Greenberg (US4437461) das Verhältnis zwischen der Inspirations- und Expirationsdauer nicht eingestellt werden.

Anhand der folgenden Figurenbeschreibung ist die Erfindung ausführlich erlaeutert. Die Fig. 1 zeigt einen beispielhaften Kolben für das Ventil und die Kolbenstange. Die Fig. 2 und 3  
25 zeigen zwei transversale Querschnitte des Ventils in unterschiedlichen Ebenen. Die Fig. 4 - 8 zeigen longitudinale Querschnitte des Ventils in verschiedenen Stellungen des Kolbens. Die Rotationsgrade des Kolbens sind in den Darstellungen: 0° für die Fig. 2 - 4, ca. -40° für die Fig. 5, ca. -60° für die Fig. 6, ca. -140° für die Fig. 7 und ca. -240° für die Fig. 8. Die Querschnitte in den Fig. 2 - 4 zeigen eine unveränderte Kolbenstellung des Ventils.

Der Kolben (1) des Ventils ist eingebettet in die Zylinderbohrung (2); dieser Kolben (1) wird um die Achse rotiert. Ausser dem Kolben (1) gibt es in der Zylinderbohrung (2) zwei Räume (3, 4). Diese Räume werden als der Eingangsraum (3) und der Ausgangsraum (4) bezeichnet. Der Kolben (1) hat drei Oberflächen (5, 6, 7). Die zweite Oberfläche (7) passt in die Zylinderbohrung (2). Aber die erste und dritte Oberflächen (5, 6) passen nicht in die Zylinderbohrung (2). Der Eingangsraum (3) und der Ausgangsraum (4) sind durch den Kolben (1) voneinander getrennt. Der Kolben (1) ist verbunden mit der Kolbenstange, (8) die zylindrisch ist. Ein Zylinderdeckel (9) begrenzt den Eingangsraum (3), der andere Zylinderdeckel (10) auf der Stangenseite begrenzt den Ausgangsraum (4). Die Kolbenstange (8) geht durch den Zylinderdeckel (10). Die dauerhafte Rotation des Kolbens (1) kann mit einem Motor gewährleistet werden.

Das Zylindergehäuse (11) hat vier Zugangslöcher (12, 13, 14, 15). Diese Löcher werden benannt als Gaseingangsloch (12), Inspirationsloch (13), Expirationsloch (14) und Gasausgangsloch (15). Während der Rotation des Kolbens (1), ist das Gaseingangsloch (12) immer offen zu dem Eingangsraum (3), sowie das Gasausgangsloch (15) zu dem Ausgangsraum (4). Das Gasausgangsloch (15) ist ausserdem offen zu der Atmosphäre. Abhängig von der Position des Kolbens (1) ist das Inspirationsloch (13) zu dem Eingangsraum (3) offen oder geschlossen; die zweite Oberfläche (7) des Kolbens (1) kann das Inspirationsloch (13) schliessen; durch eine entsprechende Stellung des Kolbens (1) wird veranlasst, dass die erste Oberfläche (5) das Inspirationsloch (13) öffnet. Abhängig von der Position des Kolbens (1) ist das Expirationsloch (14) zu dem Ausgangsraum (4) offen oder geschlossen; die zweite Oberfläche (7) kann auch das Expirationsloch (14) schliessen; die dritte Oberfläche (6) veranlasst während der Rotation des Kolbens (1) das Expirationsloch (14) zu öffnen. Das Inspirationsloch (13) sowie Expirationsloch (14) werden an zwei Armen eines T- Stücks (16) angeschlossen. Der dritte Arm des T- Stückes (16) ist angeschlossen an dem Atemweg (17) vom Patient.

Für künstliche Inspiration befindet sich ein geeignetes Gas mit bestimmten Druck in dem Eingangsraum (3). Die Grösse dieses Drucks im Eingangsraum (3) kann eingestellt werden, indem eine geeignete Gasflasche an dem Gaseingangsloch (12) angeschlossen wird.

Während der Rotation des Kolbens (1) treten verschiedene Phasen der Beatmung auf: Die Stellung des Kolbens (1) ist unverändert in der Fig. 2 – 4; in diesem Moment ist das Expirationsloch (14) offen und das Inspirationsloch (13) geschlossen. Damit kann das Gas aus der Lunge durch das T-Stück (16), durch den Ausgangsraum (4) und zuletzt durch das

Gasausgangsloch (15) in die Atmosphäre fließen.

In der folgenden Phase, die in der Fig. 5 dargestellt wird, ist das Expirationsloch (14) sowie das Inspirationsloch (13) geschlossen. Somit wird gewährleistet, dass durch das T-Stück (16), das sich zwischen den Inspirations- und Expirationsloch (13, 14) befindet, kein Kurzschluss entsteht.

In der folgenden Phase, die in Fig. 6 gezeigt wird, ist das Inspirationsloch (13) offen während das Expirationsloch (14) weiterhin noch geschlossen ist. Der Gasdruck in dem Eingangsraum (3) erzeugt ein Gasstrom, der durch das Inspirationsloch (13) und das T-Stück (16) in die Lunge fließt.

10 In der nächsten Phase, die in der Fig. 7 dargestellt wird, ist das Inspirationsloch (13) und das Expirationsloch (14) wieder geschlossen.

Die Stellung des Kolbens (1), die in der Fig. 8 gezeigt wird, ist unterschiedlich im Vergleich zur Stellung des Kolbens (1) in der Fig. 4. Die Fig. 8 repräsentiert aber auch eine Expirationsphase sowie die Fig. 4. In dieser Phase kann das Gas aus der Lunge durch den Ausgangsraum (4) und durch das Gasausgangsloch (15) in die Atmosphäre fließen.

Die Respirationszahl in einer bestimmten Zeit ist abhängig von der Winkelgeschwindigkeit des Kolbens (1). Eine 360° Umdrehung des Kolbens (1) wird als eine Vollrotation benannt. Die Dauer für eine „Vollrotation“ ist eine „Periode“, und „1 / die Periode“ ist die Frequenz der Respiration. Um die Frequenz der Respiration einzustellen, kann die Rotationszahl des Kolbens (1) pro Zeiteinheit variiert werden.

Die Stellen der Grenzlinien (18, 19, 20, 21) der Oberflächen (5, 6, 7) in der Fig. 1 - 3 haben folgende funktionelle Bedeutungen: Solange die Winkelgeschwindigkeit dieses rotierenden Kolbens (1) konstant bleibt, ist die Umdrehungsdauer von der Grenzlinie 20 bis 21 länger als die Umdrehungsdauer von der Grenzlinie 18 bis 19 - weil der Kreisbogen zwischen der Grenzlinien 20 und 21 länger ist als der Kreisbogen zwischen der Grenzlinien 18 und 19. Somit ist die Dauer, in der das Expirationsloch (14) offen bleibt, länger als die Dauer, in der das Inspirationsloch (13) offen ist. Das bedeutet, dass die Dauer für die Expiration grösser ist, als die Dauer für die künstliche Inspiration, solange die Winkelgeschwindigkeit des Kolbens (1) konstant bleibt. Die Fig. 1 - 8 zeigen einen beispielhaften Kolben (1); das Verhältnis zwischen der Inspirations- und Expirationsdauer ist ca. „1 : 2,5“ (siehe Fig. 1 - 3). An einem

anderen Kolbenaufbau kann die Länge des Kreisbogens zwischen der Grenzlinien (18, 19) der ersten Oberfläche (5) unterschiedlich sein um die Inspirationsdauer zu variieren. Die Länge des Kreisbogens zwischen der Grenzlinien (20, 21) der dritten Oberfläche (6) kann auch unterschiedlich aufgebaut werden um die Expirationsdauer zu variieren.

- 5 Das Verhältnis zwischen der Dauer der künstlichen Inspiration und der Dauer der Expiration ist zu verändern, indem die Winkelgeschwindigkeit des Kolbens (1) innerhalb einer Periode entsprechend verändert wird. Mit dieser Manipulation kann oben gennantes Verhältnis vergrößert oder verkleinert werden. z.B wenn die Rotationsgeschwindigkeit innerhalb der Inspiration schneller ist, wird die Inspirationsdauer noch kürzer als im Vergleich zu der
- 10 Expirationsdauer, in der die Rotationsgeschwindigkeit relativ langsam ist. Diese Manipulation erfordert eine Regelung der Rotationsgeschwindigkeit des Motors.

- Die Grösse des Gasstromes, die in die Lunge fließt, ist abhängig von dem Gasdruck, der in dem Eingangsraum (3) herrscht. Es ist klar, daß im Eingangsraum (3) keine grosse Druck-Werte gewünscht werden kann, damit in der Lunge keine Überdrucksgefahr bzw.
- 15 Überdehnung entsteht; vorausgesetzt es besteht ein geeignetes Verhältnis zwischen der Inspirations- und Expirationsdauer. Ausserdem ist diese Grösse des Gasstromes von der Form des Eingangsraum (3) abhängig; hier spielt die Form und die rotationsabhängige Stellung der ersten Oberfläche (5) des Kolbens (1) eine besonders wichtige Rolle; die erste Oberfläche (5) kann je nach Wunsch konkav, konvex, wellenartig oder flach, etc. aufgebaut werden, um den
- 20 Widerstand gegen das Inspirationsstrom zu ändern. Parallel dazu, wird der zeitliche Verlauf der Kurve des Inspirationsstromes manipuliert. Aber, wie oben beschrieben, wird die Dauer der künstlichen Inspiration bestimmt durch die Länge des Kreisbogens (Fig. 1, 2) zwischen der Grenzlinien (18, 19). Die Form der dritten Oberfläche (6) kann ebenso nach Wunsch konkav, konvex, wellenartig, oder flach, etc. sein, um den zeitlichen Verlauf der Kurve des
- 25 Expirationsstromes zu manipulieren. Aber, die Expirationsdauer wird durch die Länge des Kreisbogens (Fig. 1, 3) zwischen der Grenzlinien (20, 21) bestimmt.

- Innerhalb einer Phase der künstlichen Inspiration ist das Gasvolumen, das in die Lunge gelangt von der Form der ersten Oberfläche (5) und von der Inspirationsdauer abhängig. Innerhalb einer Expirationsphase ist das Gasvolumen, das in die Atmosphäre fließt, von der
- 30 Form der dritten Oberfläche (6) und von der Expirationsdauer abhängig.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Zur Herstellung des Ventils wird der Kolben (1) in eine Zylinderbohrung (2) eingebettet; an dem Zylindergehäuse (11) gibt es vier Gaszugangslöcher: das Gaseingangslloch (12), das Inspirationsloch (13), das Expirationsloch (14) und das Gasausgangslloch (15); der Kolben (1) wird dauernd rotiert und hat drei Oberflächen: die erste, zweite und dritte Oberfläche (5, 7, 6);  
5 die zweite Oberfläche (7) des Kolbens (1) passt in die Zylinderbohrung (2); die erste und dritte Oberfläche (5, 6) des Kolbens (1) passen nicht in die Zylinderbohrung (2); abhängig von der Stellung des Kolbens (1) ist das Inspirationsloch (13) beziehungsweise Expirationsloch (14) oder beide (13, 14) durch die zweite Oberfläche (7) geschlossen; bei einer konstanten Winkelgeschwindigkeit dieses Kolbens (1), ist die Dauer, in der das Expirationsloch (14)  
10 offen bleibt, länger als die Dauer, in der das Inspirationsloch (13) offen ist – damit ist die Expirationsdauer länger als die Inspirationsdauer; diese zwei Löcher (13, 14) und der Atemweg (17) vom Patient, Mensch oder Tier, sind angeschlossen an drei Arme eines T-Stücks (16).
2. Gemäss Anspruch 1 sind die künstliche Inspirations- und Expirationsdauer abhängig von  
15 der Aufbau des Kolbens (1); an einem Kolbenaufbau kann die Länge des Kreisbogens zwischen der Grenzlinien (18, 19) der ersten Oberfläche unterschiedlich bestimmt werden um die Inspirationsdauer einzustellen; die Länge des Kreisbogens zwischen der Grenzlinien (20, 21) der dritten Oberfläche (6) kann auch unterschiedlich aufgebaut werden um die Expirationsdauer einzustellen.
- 20 3. Gemäss Ansprüche 1 und 2 gibt es in der Zylinderbohrung (2) ein Eingangsraum (3) und ein Ausgangsraum (4), die voneinander durch den Kolben (1) getrennt sind; das Gaseingangsloch (12) ist der Zugang von einer Gasquelle zum Eingangsraum (3), das Gasausgangsloch (15) ist der Zugang vom Ausgangsraum (4) zur Atmosphäre; die Gaseingangs- und Gasausgangslöcher (12, 15) sind nicht von den Oberflächen (5, 6, 7) des rotierenden Kolbens  
25 (1) zu schliessen;
4. Die Gasquelle im Anspruch 3 sorgt dafür, dass ein geeignetes Inspirationsgas im Eingangsraum (3) entsteht; die Grösse des Gasdruckes im Eingangsraum (3) ist einstellbar;
5. Gemäss Ansprüche 1 - 4 gibt es folgende Phasen in einer Respirationsperiode; die erste Oberfläche (5) des Kolbens (1) veranlasst das Inspirationsloch (13) zum Eingangsraum (3) zu  
30 öffnen, wobei das Expirationsloch (14) durch zweite Oberfläche (7) geschlossen ist, somit

entsteht ein Gasstrom vom Eingangsraum (3) in die Lunge; nach dieser Inspirationsphase sind beide Inspirations- und Expirationslöcher (13, 14) geschlossen; die dritte Oberfläche (6) des Kolbens (1) veranlasst das Expirationsloch (14) zum Ausgangsraum (4) zu öffnen, wobei das Inspirationsloch (13) durch zweite Oberfläche (7) geschlossen ist, somit entsteht ein Gasstrom  
5 aus der Lunge durch das Ausgangsraum (4) und durch das Gasausgangsloch (15) in die Atmosphäre; nach dieser Expiration sind wieder beide Inspirations- und Expirationslöcher (13, 14) geschlossen.

6. Gemäss Ansprüche 1 - 5 ist die Dauer, in der das Kolben (1) 360° rotiert, eine Periode der Respiration; die Frequenz der Respiration ist zu ändern, indem die Winkelgeschwindigkeit  
10 des rotierenden Kolbens (1) geändert wird; die Inspirationsdauer und / oder die Expirationsdauer kann verändert werden, indem die Winkelgeschwindigkeit des rotierenden Kolbens (1) innerhalb einer Periode entsprechend variiert wird.

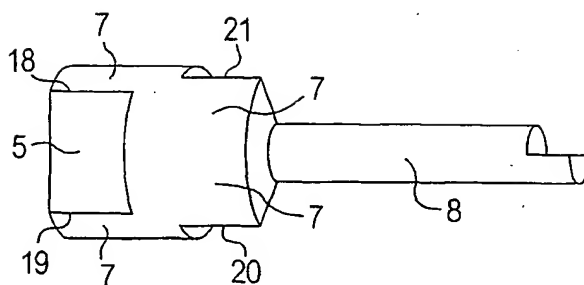
7. Gemäss Ansprüche 1 - 5 kann die Form der ersten Oberfläche (5) je nach Wunsch flach, konkav, konvex oder wellenartig aufgebaut werden um den zeitlichen Verlauf der Kurve des  
15 Inspirationsstromes zu manipulieren; die Form der dritten Oberfläche (6) kann ebenso nach Wunsch flach, konkav, konvex oder wellenartig aufgebaut werden, um den zeitlichen Verlauf der Kurve des Expirationsstromes zu manipulieren.

8. Gemäss Ansprüche 1 - 6, das Ventil für Respirator als ein Miniatur-Beatmungsgerät braucht kein zusätzliches Bauteil um den Patienten vor einer Gefahr von Überdruck/Überdehnung der  
20 Lunge zu schützen; diese Besonderheit basiert auf eine Kombination der Einstellbarkeit der Druck-Werte im Eingangsraum (3) mit einer einstellbaren längeren Expirationsdauer, im Vergleich zu Inspirationsdauer.

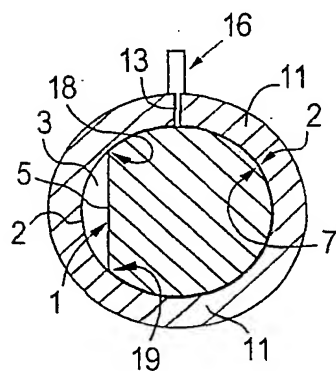


1/3

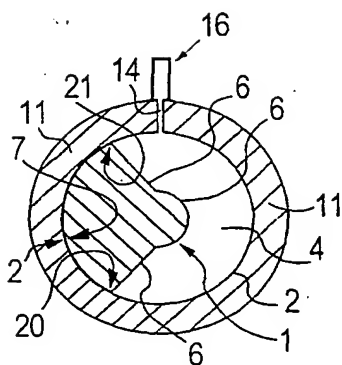
**Fig. 1**



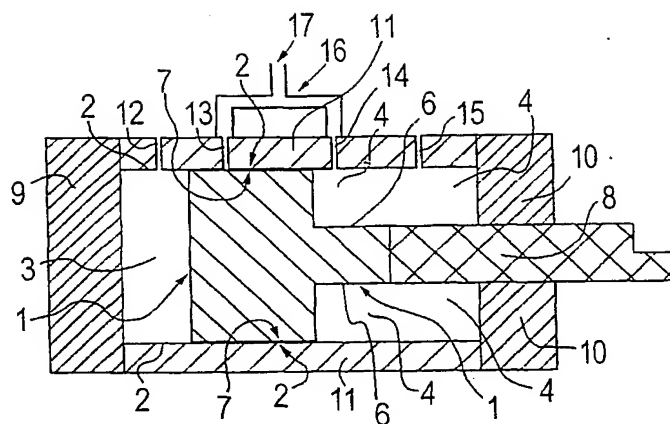
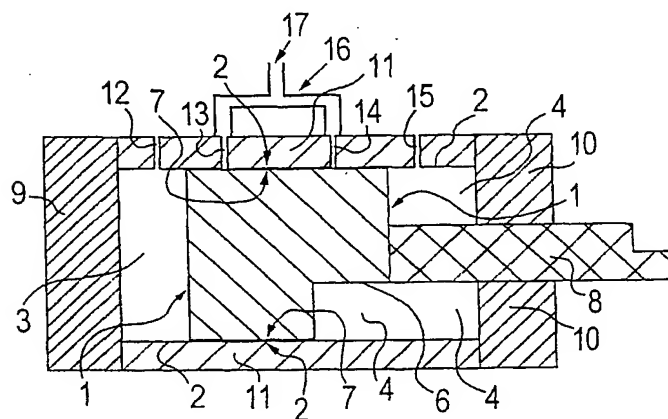
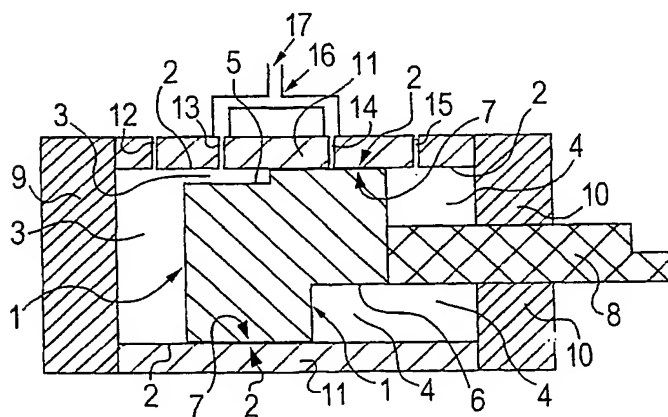
**Fig. 2**



**Fig. 3**

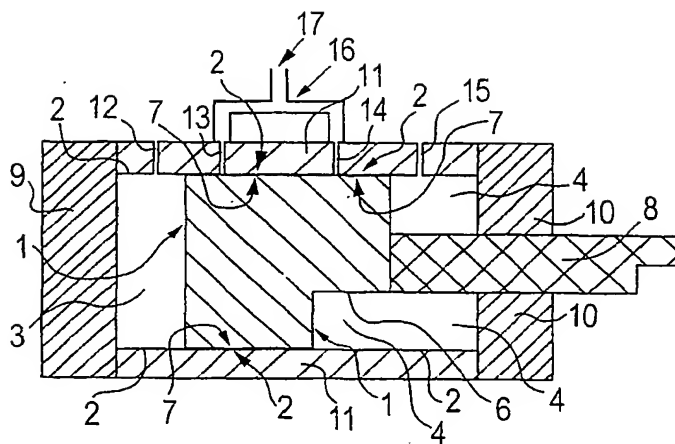


2/3

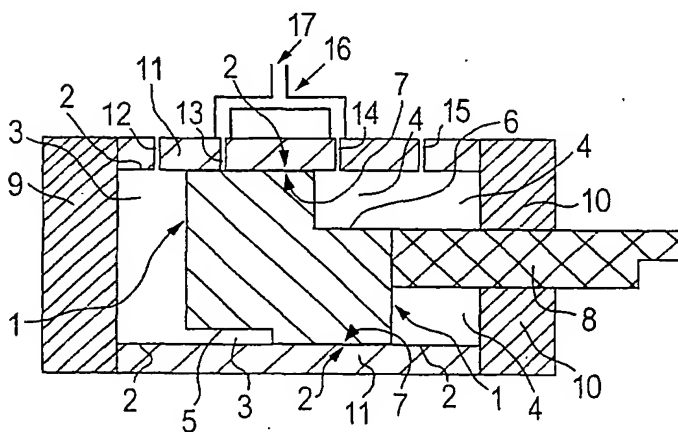
**Fig. 4****Fig. 5****Fig. 6**

3/3

**Fig. 7**



**Fig. 8**



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

onal Application No

TR 01/00035

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 A62B9/02 A61M16/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 A62B A61M F16K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 437 461 A (GREENBERG MITCHELL H) 20 March 1984 (1984-03-20) column 10, line 10-14; claim 1 column 11, line 22-68 -column 12, line 1-30; claim 1; figures 4,5,9,11-13	1-7
X	EP 0 884 507 A (MARKARYDS METALLARMATUR AB) 16 December 1998 (1998-12-16) abstract; figure 1	1
X	EP 0 240 059 A (HELM HERMANUS CORNELIS V D) 7 October 1987 (1987-10-07) abstract; figure 3	1,2
A	DE 12 47 784 B (RAYMOND JACQUES SCHLUMPF) 17 August 1967 (1967-08-17) figures 1-5	1,2
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 December 2001

Date of mailing of the international search report

17/12/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

van Bilderbeek, H.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
10,171,00035

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 171 697 A (ARION HENRI G) 23 October 1979 (1979-10-23) abstract	6

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

ional Application No

PCT/TR 01/00035

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4437461	A	20-03-1984	NONE	
EP 0884507	A	16-12-1998	EP 0884507 A1	16-12-1998
EP 0240059	A	07-10-1987	NL 8600699 A EP 0240059 A1	16-10-1987 07-10-1987
DE 1247784	B		NONE	
US 4171697	A	23-10-1979	FR 2368942 A1 DE 2737743 A1 JP 53067991 A	26-05-1978 03-05-1978 16-06-1978

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

II Internationales Aktenzeichen

TR 01/00035

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 A62B9/02 A61M16/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A62B A61M F16K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 437 461 A (GREENBERG MITCHELL H) 20. März 1984 (1984-03-20) Spalte 10, Zeile 10-14; Anspruch 1 Spalte 11, Zeile 22-68 -Spalte 12, Zeile 1-30; Anspruch 1; Abbildungen 4,5,9,11-13 ----	1-7
X	EP 0 884 507 A (MARKARYDS METALLARMATUR AB) 16. Dezember 1998 (1998-12-16) Zusammenfassung; Abbildung 1 ----	1
X	EP 0 240 059 A (HELM HERMANUS CORNELIS V D) 7. Oktober 1987 (1987-10-07) Zusammenfassung; Abbildung 3 ----	1,2
A	DE 12 47 784 B (RAYMOND JACQUES SCHLUMPF) 17. August 1967 (1967-08-17) Abbildungen 1-5 ----- --/--	1,2

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\* A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\* E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\* L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\* O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\* P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\* T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\* X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\* Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\* &amp;\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Dezember 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/12/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

van Bilderbeek, H.

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ionales Aktenzeichen

TR 01/00035

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>US 4 171 697 A (ARION HENRI G)</p> <p>23. Oktober 1979 (1979-10-23)</p> <p>Zusammenfassung</p> <p>-----</p>	6

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (Juli 1992)



## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Anzeichen

PCT/TR 01/00035

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4437461	A	20-03-1984	KEINE
EP 0884507	A	16-12-1998	EP 0884507 A1 16-12-1998
EP 0240059	A	07-10-1987	NL 8600699 A 16-10-1987 EP 0240059 A1 07-10-1987
DE 1247784	B		KEINE
US 4171697	A	23-10-1979	FR 2368942 A1 26-05-1978 DE 2737743 A1 03-05-1978 JP 53067991 A 16-06-1978

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**